

PAT-NO: JP362220312A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62220312 A  
TITLE: INSERT MOLDING METHOD OF NUT  
PUBN-DATE: September 28, 1987

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
FUKUDA, HITOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
SANYO ELECTRIC CO LTD N/A

APPL-NO: JP61062840  
APPL-DATE: March 20, 1986

INT-CL (IPC): B29C045/14, B29C045/26

US-CL-CURRENT: 264/275, 425/110

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent a molding material from flowing in a screw hole without applying post-processing to a nut, by a method wherein an end face of an insert pin abuts against one side flat face of a nut set up within a mold and an end face of a sleeve is faced on the other side flat face of the nut at a slight gap.

CONSTITUTION: A pin part 15, whose length is longer than a thickness of a nut 7 and the outside diameter D is the same as the standard smallest inside diameter dmin of a JIS standard of a screw hole 7', is provided on an end face 14 of an insert pin 13 in a protruded state. On the one hand, a sleeve 17

whose outside diameter  $D < SB > 1 < /SB >$  has been formed identically with that of a flat face 16 of the nut 7 is provided, on which an insertion hole 18 of the pin part 15 has been kept formed concentrically with the sleeve 17. One side flat face 16 of the nut 7 abuts against the end face 14 of the insert pin 13 by piercing the pin part 15 of the insert pin 13 through the screw hole 7' of the nut 7 and the nut 7 is set up within a mold under this condition. Then molding resin is cast by situating an end face 19 of the sleeve 17 at a distance identical with the standard maximum thickness of a JIS standard of the nut 7 from the end face 14 of the insert pin 13. With this construction, a trouble that a molding material flows in a threaded part of the nut can be avoided.

COPYRIGHT: (C)1987, JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 昭62-220312

⑤ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和62年(1987)9月28日

B 29 C 45/14  
45/267179-4F  
6949-4F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑬ 発明の名称 ナットのインサート成形方法

① 特 願 昭61-62840

② 出 願 昭61(1986)3月20日

⑦ 発 明 者 福 田 斉 守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内

⑧ 出 願 人 三洋電機株式会社 守口市京阪本通2丁目18番地

④ 代 理 人 弁理士 藤田 龍太郎

## 明 細 書

## 1 発明の名称

ナットのインサート成形方法

## 2 特許請求の範囲

① インサートピンの端面に、ナットの厚さより長く該ナットのねじ孔のJIS規格内の最小内径と同一外径のピン部を突設し、前記ねじ孔に前記ピン部を挿通させて前記ナットのフラット面を前記端面に当接するとともに、該ナットを金型内にセットし、前記ピン部の挿入孔を有し外径が前記フラット面とほぼ同一径のスリーブを、前記金型内に、前記ナットの前記インサートピンとの反対側から挿入するとともに、前記挿入孔に前記ピン部を挿入させて、前記スリーブの端面を、前記インサートピンの端面からナットのJIS規格内の最大厚さに等しい距離を離して位置させ、前記金型内に成形材料を注入し、成形品に前記ナットを埋め込むことを特徴とするナットのインサート成形方法。

## 3 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

この発明は、成形品にナットを埋め込むナットのインサート成形方法に関する。

## 〔従来の技術〕

通常、自転車等に用いられる前照灯は、ケースに電球や反射鏡を内装するとともに、ケース前面にレンズを取り付けて構成されるが、このレンズの取り付けに際しては、多くの場合、ケースを樹脂成形品としてこれにレンズ固定用ナットを埋め込み、レンズに挿通した固定ねじをナットに螺着する方法が採られる。

すなわち、第4図は一般の前照灯を示しており、(1)は樹脂成形品よりなるケース、(2)はケース(1)の中心部内面に固定されたソケット、(3)はソケット(2)に支持され接続された電球、(4)は一端がソケット(2)内に挿入され電球(3)の尾部端子が押圧接触するリード板、(5)はケース(1)を自転車の車体に支持するランプホルダであり、リード板(4)の他端がホルダ(5)を介して車体に接続され、アースされている。(6)は一端がソケット(2)を介して電球(3)の周部

端子に接続されたコードであり、その他端が電池等の電源あるいは発電機に接続されている。(7)はケース(1)の下部に埋め込まれたレンズ固定用ナットである。

(8)は電球(3)からの光を前方へ反射する反射鏡、(9)はケース(1)の前面に取り付けられたレンズであり、レンズ(9)の上縁の係止部10をケース(1)に係止したのち、レンズ10の下縁部のねじ挿通孔11に固定ねじ12を挿通し、これを前記ナット(7)に螺合することにより、レンズ(9)が固定される。

ところで、前記レンズ固定用ナット(7)は、ケース(1)の成形時にインサート成形されるが、この成形方法としては、第5図に示すように、インサートピン13の端面14に、ナット(7)の厚さより長く、外径Dがナット(7)のねじ孔(7)の内径dに等しいピン部15を突設し、ねじ孔(7)にピン部15を挿通させてナット(7)のフラット面をインサートピン13の端面14に当接し、このナット(7)を金型内にセットしてケース(1)の成形を行なっている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

導出寸法しか得られず、固定ねじ12のねじ長さの公差が大きくとれなくなり、固定ねじ12の選定に難を要する。

そこで、この発明においては、前記の点に留意し、ナットをインサート成形する場合に、ナットに後加工を施すことなくねじ孔への成形材料の流入を阻止するとともに、ナットの後方部を開放状態にし得る手段を提供することを技術的課題とする。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明は、インサートピンの端面に、ナットの厚さより長く該ナットのねじ孔のJIS規格内の最小内径と同一外径のピン部を突設し、前記ねじ孔に前記ピン部を挿通させて前記ナットのフラット面を前記端面に当接するとともに、該ナットを金型内にセットし、前記ピン部の挿入孔を有し外径が前記フラット面とほぼ同一径のスリーブを、前記金型内に、前記ナットの前記インサートピンとの反対側から挿入するとともに、前記挿入孔に前記ピン部を挿入させて、前記スリーブの端面を、

しかし、通常、ナット(7)にはねじ孔(7)の内径dにJIS規格内のばらつき(0.2~0.3 mm)があり、この内径dが大きい場合、たとえばJIS規格内の最大内径dmaxの場合には、第6図に示すように、ピン部15とねじ孔(7)との間に隙間gが生じ、ケース(1)の成形時に、成形樹脂がねじ孔(7)のねじ部に回る不都合を生じる。

この問題点を解決するため、従来では、インサートピン13のピン部15の外径Dをねじ孔(7)のJIS規格内の最大内径dmaxとする一方、ナット(7)の内径dをその最大内径dmaxとなるようリーマ通し等の後加工を施している。

しかし、この方法では、ナット(7)の内径dのばらつきを押さえるための後加工を特に要し、加工工数が増大するとともに、通常のJIS規格品のナット(7)をそのまま使用することができず、高価になる欠点がある。

さらに、前述の成形方法では、成形後、ケース(1)に埋め込まれたナット(7)の後方に、固定ねじ12のねじ受け室がナット(7)より導出したピン部15の

前記インサートピンの端面からナットのJIS規格内の最大厚さに等しい距離を離して位置させ、前記金型内に成形材料を注入し、成形品に前記ナットを埋め込むことを特徴とするナットのインサート成形方法である。

〔作用〕

したがって、この発明では、ナット(7)のインサート成形時、金型内にセットされたナット(7)の一方のフラット面にインサートピンの端面が当接するとともに、ナット(7)の他方のフラット面にスリーブの端面が当接もしくはわずかの隙間を介して対向することになり、成形材料の注入の際、ナット(7)とスリーブの端面との間にわずかな隙間を有した場合であつても、この隙間より成形材料が深く流入することなく、ナット(7)のねじ孔に成形材料が流入することなくナット(7)が成形品に埋め込まれる。

〔実施例〕

つぎに、この発明を、その1実施例を示した第1図ないし第3図とともに詳細に説明する。なお、前記と同一記号は同一もしくは相当するものを示

すものとする。

第1図に示すように、インサートピン03の端面04に、ナット(7)の厚さより長く外径Dがねじ孔(7)のJIS規格内の最小内径 $d_{min}$ と同一のピン部09を突設し、他方、外径 $D_1$ がナット(7)のフラット面08と同一に形成されたスリーブ07を設け、これに同心状にピン部09の挿入孔08を形成しておく。

そして、ナット(7)のねじ孔(7)にインサートピン03のピン部09を挿通させてナット(7)の一方のフラット面08をインサートピン03の端面04に当接し、この状態でナット(7)を金型内にセットする。

つぎに、スリーブ07を金型内にナット(7)のインサートピン03との反対側から挿入し、その挿入孔08にナット(7)より導出したピン部09を挿入させる。このとき、スリーブ07の端面09を、インサートピン03の端面04からナット(7)のJIS規格内の最大厚さに等しい距離を離して位置させる。

すなわち、2つ割りの一方の金型の内面にインサートピン03を、他方の金型の内面にスリーブ07をそれぞれ配置し、インサートピン03のピン部09

この隙間より流入した成形樹脂は途中で止つてしまい、ねじ孔(7)内に流入することがなくなり、実験的にも確認されている。

したがって、インサートピン03のピン部09の外径Dがねじ孔(7)のJIS規格内の最小外径 $d_{min}$ とされ、しかも、ナット(7)を挟み込む両端面04, 09間距離がナット(7)のJIS規格内の最大厚さ $t_{max}$ とされるため、ナット(7)のねじ孔(7)に後加工を施すことなく、JIS規格品のものをそのまま使用しても、ねじ部に成形樹脂が回ることがなくなる。

また、成形後、ナット(7)の後方部はスリーブ07が存在していたため、開放状態となり、ナット(7)に螺合するねじの長さの公差を大きくとることが可能となる。

なお、スリーブ07の外径 $D_1$ はナット(7)のフラット面08とほぼ同一であればよく、これをあまり小さくすると、スリーブ07の端面07の外周部からナット(7)のねじ孔(7)までの距離が短くなり、ナット(7)の厚さがJIS規格内の最小厚さ $t_{min}$ のよう

にナット(7)を取り付けて、両金型を合わせ締め付けることにより、両端面04, 09間にナット(7)のJIS規格内の最大厚さに等しい距離が形成され、ナット(7)が両端面04, 09間に挟み込まれるかたちとなる。

したがって、この金型内に成形樹脂を注入することにより、成形品、すなわちケース(1)にナット(7)が埋め込まれる。

このとき、ナット(7)の厚さ $t$ がJIS規格内の最大厚さ $t_{max}$ の場合、両端面04, 09がそれぞれナット(7)の両フラット面08に当接するため、ねじ孔(7)の内径 $d$ が $d_{min}$ より大きく、ねじ孔(7)とピン部09との間に隙間が生じて、成形樹脂がねじ孔(7)に流入することはない。また、ナット(7)の厚さがJIS規格内の最小厚さ $t_{min}$ の場合、ナット(7)のスリーブ07側のフラット面08と該スリーブ07の端面との間に隙間が生じ、この隙間より成形樹脂が流入しようとするが、第3図に示すように、スリーブ07の外径 $D_1$ がフラット面08と同一外径に形成されねじ孔(7)までの距離が大きくなっているため、

に薄くなると、成形樹脂がねじ部に回る恐れがある。

また、スリーブ07の外径 $D_1$ をナット(7)の外径に等しくすると、ナット(7)の後方部の開放径がナット(7)と同一径となり、ナット(7)に後方への力が作用すると、ナット(7)がこの開放部より飛び出す恐れがある。

#### 〔発明の効果〕

以上のように、この発明のナットのインサート成形方法によると、従来のように、ナットに後加工を施すことなく、ナットのねじ部に成形材料が流入する不都合を回避でき、通常のJIS規格品のナットをそのまま使用でき、コストダウンを図ることができ、しかも、成形品に埋め込まれたナットの後方部が開放状態となるため、ナットに螺合されるねじのねじ長さの公差を大きくとることができ、コストダウンが図れるものである。

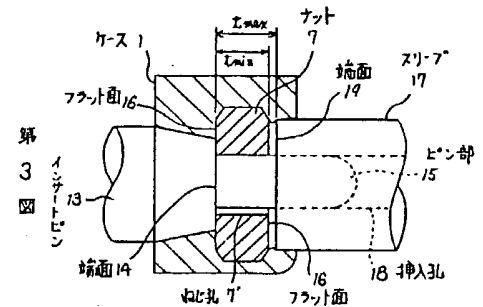
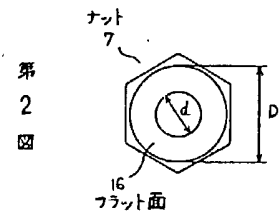
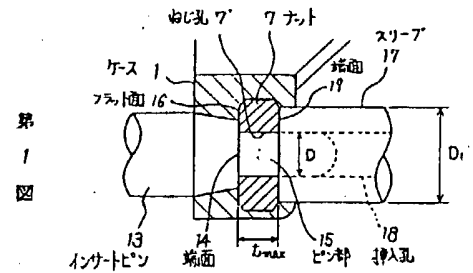
#### 4 図面の簡単な説明

第1図ないし第3図はこの発明のナットのインサート成形方法の1実施例を示し、第1図は一部

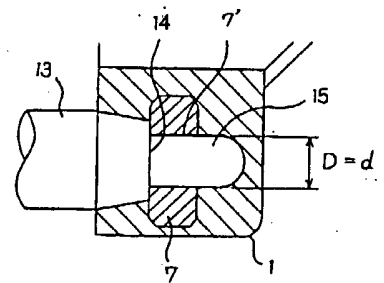
切断側面図、第2図はナットの正面図、第3図はナットの厚さがJIS規格内の最小厚さの場合の拡大側面図、第4図はこの発明が適用される前照灯の切断側面図、第5図および第6図はそれぞれ従来例の一部切断側面図である。

11…ケース、7…ナット、7'…ねじ孔、13…インサートピン、14、14'…端面、15…ピン部、16…フラット面、17…スリーブ、18…挿入孔。

代理人 弁理士 藤田 龍太郎



第5図



第6図

